

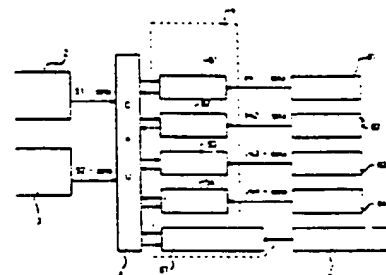
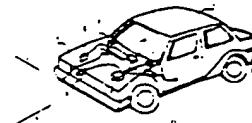
JP 405 J314 A
JUN 1993

54) ON-VEHICLE PHOTOGRAPHY DEVICE

(11) 5-150314 (A) (43) 18.6.1993 (19) JP
(21) Appl. No. 3-201114 (22) 17.7.1991
(71) RICOH CO LTD (72) TORU NISHIDA(3)
(51) Int. Cl. G03B17 24

PURPOSE: To provide the photography device that photographs and records the states before and after an accident as proof useful for the accident management of the collision accident of a vehicle together with time data, and preserves the proof with which the accident management can exactly be decided.

CONSTITUTION: Photography devices 61-64 photograph subjects in front and behind the vehicle and in the right and left directions throughout the traveling of the vehicle 1 and record the photographic information in recording devices 51-54 in an endless state. Acceleration sensors 2 and 3 mounted on the vehicle 1 detect the acceleration of the vehicle 1 in the front-rear and right-left directions. When the detected acceleration value exceeds a specific threshold value, a CPU 4 judges that a collision accident occurs and continues the photographing and recording operation until a specific time is elapsed. Therefore, the states before and after the collision accident are properly recorded and left in the recording devices 51-54.



51. recording device. 7. date generation device 8. date recording device

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-150314

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl.³

G 0 3 B 17/24

識別記号

庁内整理番号

7316-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-201114

(22)出願日 平成3年(1991)7月17日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 西田 徹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 堀米 博文

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 出村 源国

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 真田 修治

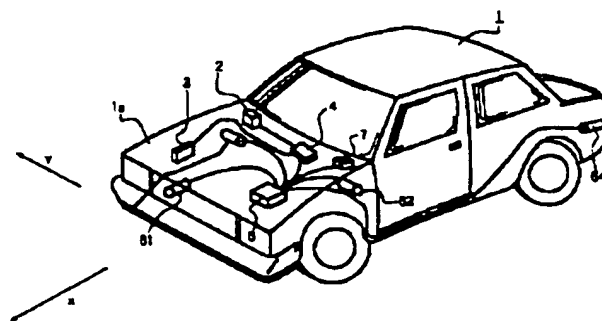
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車載用撮影装置

(57)【要約】

【目的】 車両の衝突事故の事故処理に有力な証拠となり得る事故前後の状況を時刻データと共に撮影記録することができ、事故処理を正確に判定し得る証拠を保存し得る撮影装置を提供する。

【構成】 撮影装置61~64は、CPU4の制御により、車両1の走行中、常時車両1の前後・左右方向の被写体を撮影し、その撮影情報を記録装置51~54へエンドレス状態で記録させる。一方、車両1の前後および左右方向の加速度を、車両1に搭載した加速度センサ2および3で検出する。この検出した加速度値が所定の閾値以上になると、CPU4は、衝突事故が発生したと判断して、所定時間が経過するまで、撮影・記録動作を続けた上でその動作を停止する。それ故、記録装置51~54には、衝突事故の前および後の状況が適正に記録され、残されることとなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載されて車両の左右と前後方向の加速度を個別に検出する複数個の加速度センサと、上記車両に搭載されて車両の運転中常時車両の前後左右方向を個別に連続して撮影する複数台の撮影装置と、上記車両に搭載され、それぞれ記録媒体に上記撮影装置で撮影された車両の左右方向と前後方向の撮影情報をエンドレス状に記録する記録装置と、上記各加速度センサの出力が所定レベル以上となった時点から所定の時間経過後上記記録装置に対して上記各撮影装置の上記撮影情報の記録を中止させる制御手段とを具備したことを特徴とする車載用撮影装置。

【請求項2】 上記各記録装置は、上記撮影情報の記録時に、日付けと時間を同時に記録するように構成したことを特徴とする請求項1記載の車載用撮影装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記加速度センサの出力が所定レベル以上となった時点の前後における上記各撮影装置から出力される撮影情報を上記記録装置に記録させるように制御する構成としたことを特徴とする請求項1または2記載の車載用撮影装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、車載用撮影装置に関し、より詳細には、車両の衝突時の状況を撮影して記録保持するようにした車載用撮影装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近時、交通事故が増加傾向にあり、交通事故の事故状況を見きわめるのに長時間を要する場合も多いが、このような事故の実地検分を合理的且つ客観的に行うための適当な手段が乏しい状況にある。

【0003】ところで、自動車を撮影対象としたものに、特開昭61-217027号公報に記載されたものがある。この自動車の撮影装置は、被写体を包含する撮影領域を分割して、この各分割領域をそれぞれ撮影する複数の撮影手段を設け、この各分割領域の端部が隣接する他の分割領域と重複するように設定して、撮影目的部位を高解像度で撮影し得るように構成されている。

【0004】すなわち、この公報の場合には、具体的には、複数の撮影手段を用いて自動車のナンバープレートなどの重要な撮影部分を道路近傍の固定された場所から高解像度で撮影するものにすぎない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この公報の場合には、ナンバープレートの撮影に対しては威力を発揮するかも知れないが、車両の衝突や追突事故の状況撮影には殆どその機能を発揮する構成要素が含まれていない。

【0006】このため、衝突や追突などの交通事故が発生した場合、その事故状況の証拠写真を撮影するのには

不向きのものである。

【0007】このような、交通事故の事故処理において、事故状況の検分（判定）、それにとまなう過失の有無などの判定には、事故発生時およびその前後の状況の証拠となる写真や映像が重要な決め手となり得る。

【0008】本発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、その第1の目的とするところは、衝突時の事故状況の記録が行え、事故処理の正確な判定証拠として供することができる車載用撮影装置を提供することにある。

10 【0009】また、本発明の第2の目的とするところは、衝突時の事故状況の記録に加えて、事故発生時の日付けと時間も併せて記録でき、より確実な証拠とすることができる車載用撮影装置を提供することにある。

【0010】本発明の第3の目的とするところは、衝突後の事故状況の記録と共に、その事故に至る前の状況も併せて記録することができる車載用撮影装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、
20 上記第1の目的を達成するために、車両に搭載されて車両の左右と前後方向の加速度を個別に検出する複数個の加速度センサと、上記車両に搭載されて車両の運転中常時車両の前後左右方向を個別に連続して撮影する複数台の撮影装置と、上記車両に搭載され、それぞれ記録媒体に上記撮影装置で撮影された車両の左右方向と前後方向の撮影情報をエンドレス状に記録する記録装置と、上記各加速度センサの出力が所定レベル以上となった時点から所定の時間経過後上記記録装置に対して上記各撮影装置の上記撮影情報の記録を中止させる制御手段とを具備したことを特徴としたものである。

30 【0012】また、請求項2記載の発明は、上記第2の目的を達成するために、上記撮影情報の記録時に日付けと時間を同時に記録するように構成したことを特徴としたものである。

【0013】また、請求項3記載の発明は、上記第3の目的を達成するために、上記制御手段を、上記加速度センサの出力が所定レベル以上となった時点の前後における上記各撮影装置から出力される撮影情報を上記記録装置に記録させるように制御する構成としたことを特徴としたものである。

【0014】

【作用】上記のように構成された車載用撮影装置における各撮影装置は、車両の走行中常時車両の前後左右方向の被写体を連続して撮影し、その撮影情報をそれぞれ記録装置に出力する。記録装置は、撮影装置から出力される撮影情報を記録媒体にエンドレス状に記録し、所定量撮影情報が記録されると、前に記録されている撮影情報を順次消去しながら新しい撮影情報を記録していく。

40 【0015】一方、加速度センサは、車両の前後方向と左右方向の加速度を常時検出して、加速度センサの検出

出力が所定レベル以上になると、それを検出した制御手段は、車両が衝突や追突などの交通事故が発生したものと判断し、その時点から所定時間経過すると、記録装置の記録動作を停止させる。

【0016】また、上記記録装置は、撮影装置から出力される撮影情報の記録と同時に日付けおよび時間を記録し、事故発生時における事故状況と日付を証拠として保存できるようにする。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて具体的に説明する。

【0018】図1は、本発明に係る車載用撮影装置を車両に搭載した状態を示す斜視図である。この図1における1は車両であり、この車両1のボンネット1aの内部、すなわち、エンジンルームの所定位置に加速度センサ2、3が配設されている。

【0019】加速度センサ2は、車両1の前後方向、すなわち、進行方向xまたは後退方向の加速度を検出し、加速度センサ3は、車両1の左右方向、すなわち、進行方向xに対して垂直な方向yの加速度を検出するものである。

【0020】これらの加速度センサ2、3の検出出力は、制御手段としてのCPU4に出力するようになっている。このCPU4は、加速度センサ2または3の検出出力が所定レベル以上になると、車両1が衝突または追突事故が発生したものと判断して、図2のブロック図に示すように、記録装置5の記録動作の停止制御を行うようになっている。

【0021】この記録装置5は、図2からも明らかなように、4つの記録装置51～54と、データ記録装置5Tとから構成されている。これらの記録装置51～54とデータ記録装置5Tの記録媒体は、図3に示すように、エンドレス状に情報の記録を行うようになっている。

【0022】図3の(a)は、データ記録装置5Tの記録媒体を示し、図3の(b)、(d)は、記録装置51、52、54の記録媒体を示す。これらはいずれもアドレス「1」～「n」までであり、図中の破線の矢印方向にエンドレス状に記録し、アドレス「n」まで記録されると、前の記録内容を消去して新しい記録内容をアドレス「1」番から「n」番方向に記録することを示している。

【0023】これらの記録装置51～54には、それぞれ撮影装置61～64で撮影された撮影情報が記録されるものであり、これらの撮影装置61～64は、図1に示すように、車両の前後・左右方向の所定範囲を撮影するように、ビデオカメラなどが使用され、それぞれ車両1の前後・左右側の所定の位置に搭載されている。

【0024】すなわち、撮影装置61は、車両1の前方を撮影するために、エンジンルームの前方などに配置さ

れ、撮影装置62は、車両1の左側方向を撮影するために、左側のドアなどに配置され、撮影装置63(図1には現われていない)は、車両1の右側方向を撮影するために、車両1の右側のドアなどに配置され、さらに、撮影装置64は、車両1の後方を撮影するために、バックナンバープレートの近傍などに配置されるようになっている。

【0025】また、データ発生装置7が、車両1の所定部位に搭載されており、日付けおよび時間のデータを記録装置5内のデータ記録装置5Tに出力し、日付けと時間を常時データ記録装置5Tで記録するようにしている。

【0026】このように構成されたこの実施例の動作を、図4のフローチャートに沿って説明する。まず、ステップS1で車両1のエンジンが作動開始し、車両が走行状態になると、本装置が起動し、例えば、ステップS2で加速度センサ2、3が作動状態になり、加速度センサ2は、車両1の進行方向xの加速度が検出可能状態となるとともに、加速度センサ3は、車両1の進行方向xに対して垂直な方向yの加速度が検出可能状態となり、これらの加速度センサ2、3の検出出力はCPU4に送出される。

【0027】次いで、ステップS3で撮影装置61～64を作動状態にする。つまり、車両1の走行開始と同時に、撮影装置61～64は、撮影動作を開始する。撮影装置61は、車両1の前方を撮影し、撮影装置62と63は、それぞれ車両1の左側方向と右側方向をそれぞれ撮影し、さらに撮影装置64は、車両1の背景を撮影する。

【0028】ステップS4で記録装置5が起動され、各記録装置51～54に図3の(b)～図3の(d)に示したように、エンドレス状態で記録媒体に記録可能状態となる。

【0029】また、データ発生装置7は、車両1の始動停止に無関係に計時しており、ステップS1でエンジンの始動と同時に記録装置5内のデータ記録装置5Tの図3の(a)に示すエンドレス状態で記録媒体に車両1の走行の日付けと刻々変化する時間とが記録可能状態となっている。

【0030】次いで、処理ステップは、ステップS4からステップS5に処理が移り、ステップS5において、CPU4により、記録装置5内の各記録装置51～54および5Tの記録媒体のアドレス番号iを「1」にセットして、次のステップS6に処理が移る。このステップS6で、加速度センサ2、3の閾値フラグを「0」にセットし、次のステップS7～S10の処理を同時に行う。

【0031】すなわち、ステップS7で、撮影装置61で撮影して得られた撮影情報Im1-dataを記録装置51の記録媒体に記録する。

【0032】以下、同様にして、ステップS8で撮影装置62で撮影して得られた車両1の左側の撮影情報Im2-dataが記録装置52の記録媒体に記録され、ステップS9において、撮影装置64で撮影された車両1の後方の撮影情報Im4-dataが記録装置54の記録媒体に記録される。

【0033】なお、図4において、撮影装置63と記録装置53の系統について図示せずに省略したが、記録装置63の撮影情報Im3-dataも上記と全く同様にして、記録装置53の記録媒体に記録されることはいうまでもない。

【0034】さらに、引続き、ステップS10では、データ発生装置7で時々刻々変化する時間情報、すなわち、日付けと時間情報Time-dataもデータ記録装置5Tに記録される。

【0035】このようにして、記録装置51～54の記録媒体およびデータ記録装置5Tの各記録媒体のアドレス番号を「1」、「2」…「n」と車両1の走行続行とともに順次加算して記録していく。

【0036】次いで、ステップS11で、CPU4は、各記録装置51～54および5Tの記録媒体のアドレス番号iを記録可能なアドレス番号n（最終アドレス番号）と比較する。すなわち、各記録媒体の記録位置が記憶容量の最後の位置に到達しているか、否かの判断を行う。

【0037】この判断の結果、アドレス番号iが最終番号nに達している場合、つまり、 $i \geq n$ であると判断した場合には、ステップS11のYES側からステップS12に処理が進み、各記録装置51～54およびデータ記録装置5Tの記録媒体のアドレス番号iを「0」にセットして、次のステップS13に進む。

【0038】また、上記ステップS11において、上記判断の結果が $i \geq n$ でなければ、ステップS11のNOから処理ルーチンが分岐して、ステップS13にジャンプする。

【0039】このステップS13は、加速度センサ2、3の閾値フラグの判断処理ステップであり、CPU4が加速度センサ2、3の閾値フラグが「0」であると判断すると、ステップS13からステップS14に処理が進み、また、ステップS13における判断の結果、加速度センサ3の閾値フラグが「0」でないと判断すると、ステップS13のNO側からステップS18にジャンプする。

【0040】上記ステップS14において、加速度センサ2から出力されたデータS1-dataが所定の閾値C1より大きいかな否かの判断をCPU4で行う。この判断の結果が、閾値より大きい場合には、車両1が先行車と衝突したか、後続車に追突されたと判断して、ステップS14のYES側からステップS16に処理が進む。

【0041】また、上記ステップS14において、加速

度センサ2から出力されたデータS1-dataが閾値C1より小さい場合には、衝突でないと判断して、今度は加速度センサ3から出力されるデータS2-dataが閾値C2より大きいかな、否かの判定を行うために、ステップS14のNO側からステップS15に処理が進む。

【0042】このステップS15において、CPU4が加速度センサ3から出力されたデータS2-dataが閾値C2より大きいと判断した場合には、車両1の左側または右側が障害物や他の車両と衝突したと判断して、ステップS15のYES側からステップS16に進む。

【0043】上記とは逆に、ステップS15での判断の結果が、加速度センサ3から出力されたデータS2-dataが閾値C2以下の場合には、衝突なしの正常と判断して、ステップS15のNO側からステップS19に進む。

【0044】このステップS19では、記録装置51～54およびデータ記録装置5Tの記録媒体のアドレス番号iに「+1」して、上記ステップS7の処理に戻り、記録装置51～54の記録媒体のアドレス番号i+1に、撮影装置61～64で撮影して得られた次の撮影情報の記録を行うとともに、データ記録装置5Tの記録媒体のアドレス番号i+1にデータ発生装置7で計時した時刻を記録する。

【0045】一方、上記ステップS14でCPU4が加速度センサ2から出力されたデータS1-dataが閾値C1より大と判断した場合、あるいはステップS15で加速度センサ3から出力されたデータS2-dataが閾値C2より大と判断された場合、図5に示すように、車両1が衝突事故を発生した場合であり、ステップS16でCPU4は、待ち時間処理として、 $k=0$ とした後、ステップS17に進み、このステップS17でCPU4は、加速度センサ2、3の閾値フラグを「1」とし、次のステップS18に進む。

【0046】このステップS18において、kを待ち時間に相当するC3と比較して、 $k \geq C3$ ならば、処理終了として、ステップS18のYES側からステップS21に進む。このステップS20において、上記撮影装置61～64の撮影動作を停止させる。これにともない、記録装置51～54の撮影情報の記録動作も停止する。

【0047】この記録動作の停止と同時に、ステップS21で加速度センサ2、3の動作も停止させ、一連の処理を終了する（S22）。

【0048】図5は、衝突事故発生の直前から衝突事故発生時を経て記録装置51～54およびデータ記録装置5Tへ記録し、記録媒体への記録停止までのタイミングチャートを示している。この図5の（a）は、データ記録装置5Tの記録媒体のデータ記録マトを示し、図5の（b）～（d）には、それぞれ記録装置51、52、54の各記録媒体のデータ記録マトを示している。

【0049】図5においては、これらの記録媒体のアドレス番号jで衝突事故が発生し、加速度センサ2または3から出力されるデータが大となり、閾値C1またはC2を越えて、各記録媒体のアドレス番号C3まで記録して、このアドレス番号C3のところで、図5の(a)に示すように、データ発生装置7の時間情報の記録と、撮影装置61～64からの撮影情報の記録が停止する。

【0050】すなわち、図5の記録領域Aは、衝突前の記録であり、領域Bは、衝突事故発生後待ち時間に相当するC3までの間の時間情報と撮影情報が収録されている。

【0051】また、上記ステップS18において、 $k \geq C3$ でない場合には、ステップS18のNOから処理ルーチンが分岐し、ステップS22に進み、このステップS22で $k+1$ として、上記ステップS19に進む。

【0052】このようにして、この実施例によれば、車両1に、前後の加速度を検出する加速度センサ2と左右方向の加速度を検出する加速度センサ3を搭載するとともに、車両1の前後方向と左右方向の被写体を撮影装置61～64で撮影して、記録装置51～54に撮影情報を記録し、さらに日時と時間情報をデータ発生装置7で発生させてデータ記録装置5Tに記録し、加速度センサ2、3の出力が所定レベル以上になって所定時間経過すると、各記録を停止させるように構成したので、衝突前後の事故状況を記録することができ、事故後の処理時における正確な証拠が得られ、事後処理の早期解決につながる利点を有する。

【0053】なお、この発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施ができるものである。

【0054】たとえば、上記撮影装置61～64は、ビデオカメラを例にとって説明を進めたが、レンズ光学系とCCDを撮像素子とするものでもよい。また、各記録装置51～54およびデータ記録装置5Tは、RAMなどが好適である。

【0055】また、加速度センサも2個に限らず、3個以上配設するようにしてもよい。

【0056】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、車両の前後・左右方向を走行中常時撮影装置で撮影して記録装置に撮影情報を連続して記録する

とともに、車両の前後と左右の加速度を加速度センサで検出し、加速度センサの出力が所定レベル以上になると、制御手段によりその時点から所定の時間経過後に記録装置への記録動作を停止するようにしたので、衝突事故時の状況を記録することができ、事故の事後処理の判定のその正確な証拠とすることができ、事後処理の速やかな解決の一助とすることができる車載用撮影装置を提供することができる。

【0057】また、請求項2に記載の発明によれば、記録装置に撮影装置で撮影した撮影情報と同時に、日付けと時間も併せて記録するようにしたので、事故発生時の詳細な時間を知ることができる車載用撮影装置を提供することができる。

【0058】また、請求項3に記載の発明によれば、加速度センサの出力が所定レベル以上となった時点の前後における上記各撮影装置から出力される撮影情報を上記記録装置に記録させるように制御手段で制御する構成としたから、事故発生後の状況はもちろんのこと、事故の発生に至る前の状況、即ち、事故の引き金となった事情がたつぷさに記録されることとなり、事故検分に際し極めて有用な証拠を記録し得る車載用撮影装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車載用撮影装置の一実施例の全体構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の車載用撮影装置の全体構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の車載用撮影装置における記録装置の記録媒体のフォーマットである。

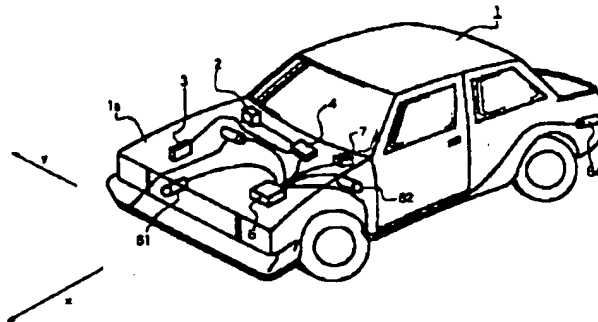
【図4】本発明の車載用撮影装置の動作の流れを示すフローチャートである。

【図5】本発明の車載用撮影装置の記録装置の情報記録のタイミングチャートである。

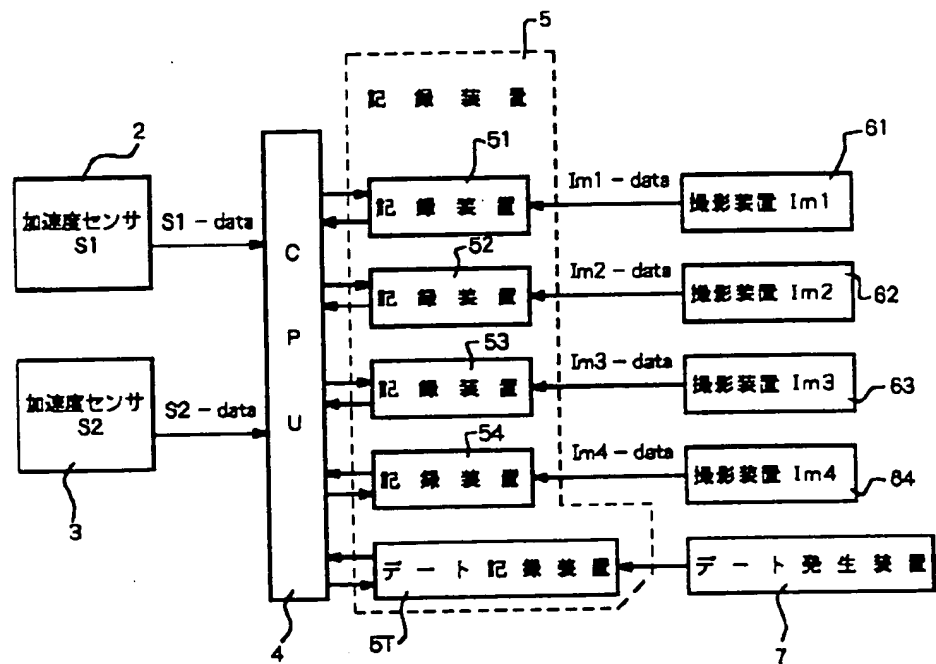
【符号の説明】

- 1 車両
- 2, 3 加速度センサ
- 4 CPU
- 5, 51～54 記録装置
- 5T データ記録装置
- 61～64 撮影装置
- 7 データ発生装置

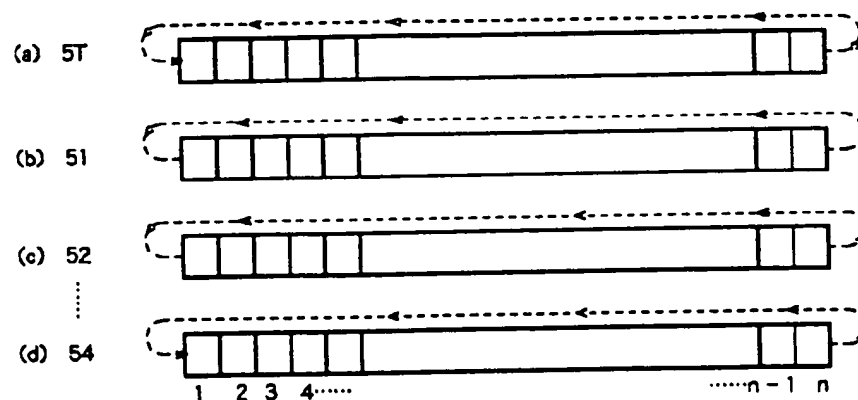
【図1】



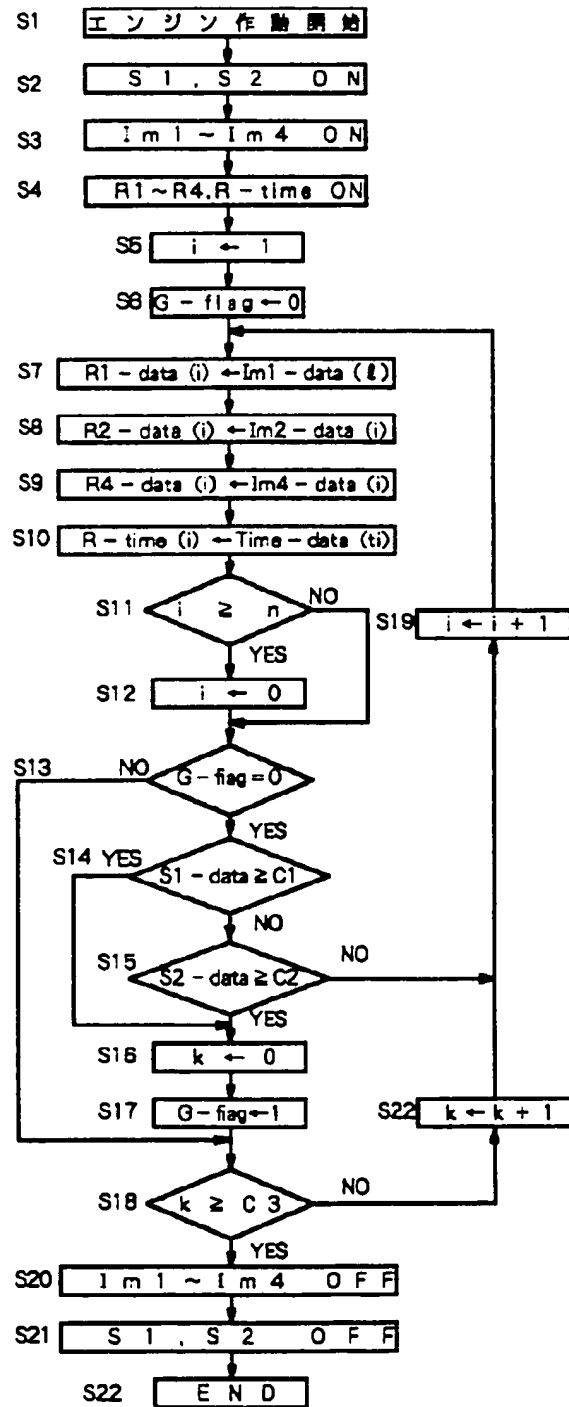
【図2】



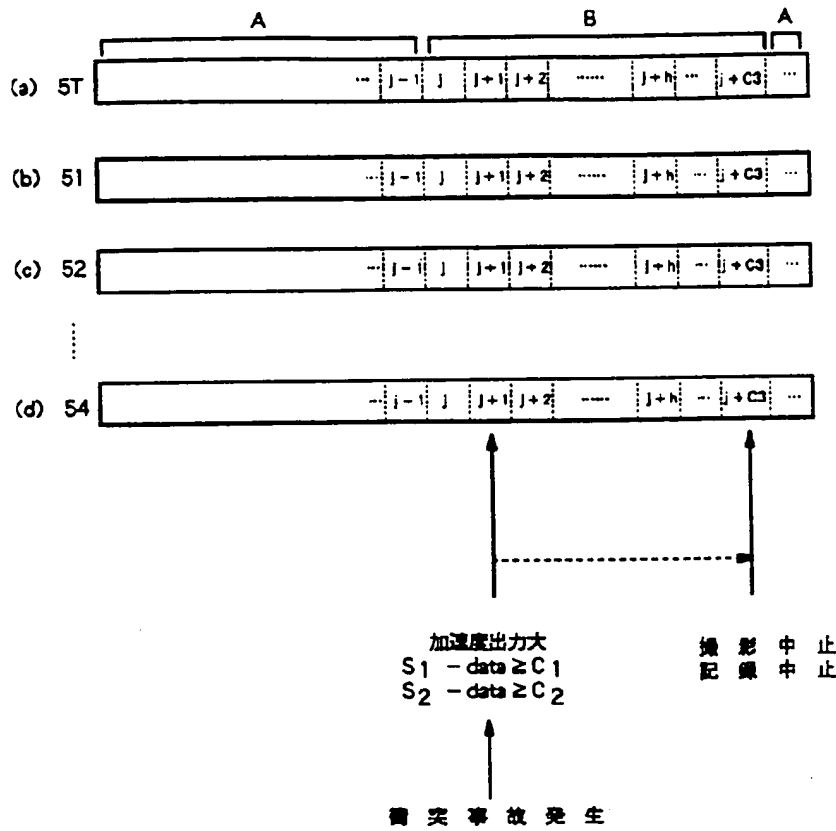
【図3】



【図4】



【図5】



の続き

佐々木 卓

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内